

Concentré naturel de Lycopène et procédé d'obtention.

La présente invention concerne un concentré naturel de lycopène ainsi que son procédé d'obtention et son utilisation.

Le lycopène est un pigment naturel contenu en grande quantité dans les tomates mais il est également présent dans le melon, la goyave, la pastèque ou le pamplemousse. Il est connu pour ses propriétés bioactives et en particulier pour son rôle d'antioxydant.

Il existe sur le marché des préparations contenant du lycopène. Ces préparations sont généralement sous forme d'oléorésines et le lycopène qu'elles contiennent est d'une biodisponibilité relativement limitée. De plus, le lycopène est extrait à l'aide de solvants organiques, lesdits solvants sont donc susceptibles d'être retrouvés sous forme de traces dans le produit fini.

En effet, EP 1103579 décrit un mélange de lycopène avec une solution de protéines sériques afin d'augmenter la biodisponibilité de celui-ci. Le lycopène décrit est extrait au moyen d'un solvant.

WO03/041678 décrit un lycopène avec une biodisponibilité accrue grâce à l'ajout de divers additifs tels que des huiles ou des surfactants. Le lycopène décrit est traité par des solvants.

Par ailleurs, JP 54024940 décrit un procédé de concentration de lycopène à partir de résidus de tomates tels que les graines ou la peau. Ce procédé met en jeu les enzymes endogènes de ces résidus afin de dégrader les tissus biologiques pour faciliter l'extraction de lycopène. Cette activité enzymatique est induite par une incubation de 5 heures à des températures comprises entre 45 et 60 °C. Ensuite le lycopène est extrait après une séparation des peaux et graines par filtration suivie d'une floculation fractionnée des différents insolubles indésirables.

La présente invention a pour but de proposer un produit "naturel" avec une biodisponibilité accrue, c'est à dire que le produit n'a subi que des traitements technologiques ne modifiant pas ses caractéristiques natives.

De plus, le procédé d'extraction selon l'invention est simple, rapide et économique et à aucun moment soumis à l'état de viabilité des endoenzymes de la matière première.

La présente invention concerne un concentré naturel de lycopène, ledit est hydrosoluble, plus précisément hydrodispersible, à température ambiante tandis que le lycopène était jusqu'alors liposoluble. Cette hydrosolubilité est obtenue sans ajout de surfactants.

5

Le concentré peut être obtenu à partir de tout végétal contenant du lycopène à savoir: la tomate, le melon, la pastèque, la goyave, le pamplemousse, l'abricot, le cynorrhodon.

10

Dans le cas de la tomate, la matière première utilisée peut être une pâte de tomate.

15

Par pâte de tomate dans la présente description, on entend un extrait concentré de tomates incluant des protéines, des carbohydrates, des polysaccharides, des composés liposolubles comme les caroténoïdes et entre autre le lycopène, ainsi que des acides organiques.

20

Dans la composition selon l'invention, la pâte de tomate est choisie selon sa concentration initiale en lycopène. En effet, la teneur du concentré en lycopène dépend de la teneur initiale de la matière première en ce même composé.

25

Le concentré selon l'invention contient au moins 1 mg de lycopène par g dudit concentré. Le concentré contient de préférence entre 1 mg et 40 mg de lycopène par g de concentré et plus préférentiellement entre 10 et 30 mg de lycopène par g de concentré.

30

Le concentré contient en outre jusqu'à 30 % de protéines, jusqu'à 30 % de polysaccharides, jusqu'à 10% d'acides organiques, au moins 30 % de composés lipidiques et donc entre 0.0001 et 2% de lycopène et plus préférentiellement entre 0.001 et 1% de lycopène.

Les pourcentages sont donnés par rapport au poids sec.

La composition selon l'invention peut se présenter sous forme pulvérulente, liquide ou gélifiée.

35

Dans le cas du concentré sous forme liquide, ledit concentré contient au moins 35 % d'eau. Ledit concentré contient plus préférentiellement de 60 à 95 % d'eau.

40

Comme mentionné auparavant, les deux caractéristiques importantes de cette invention sont d'avoir un concentré de Lycopène ayant une

biodisponibilité satisfaisante, et étant facile d'utilisation puisque dans le cas de la poudre, le concentré est une poudre de lycopène hydrosoluble, plus précisément hydrodispersible, à température ambiante.

5 Cela sans utiliser de solvant au cours du procédé afin de conserver la naturalité de produit pour mettre à disposition du consommateur un concentré de bioactivité importante.

10 La meilleure biodisponibilité du lycopène concentré selon l'invention est expliquée par le fait que les cristaux obtenus selon le procédé revendiqué sont d'une taille 5 à 10 fois inférieure à celle des formes cristallines de l'oléorésine. Sans oublier que la matière première utilisée, en l'occurrence la pâte de tomate, est la source dans laquelle le lycopène est le plus biodisponible du fait des différents traitements technologiques qu'elle a subit durant son élaboration.

15 Par oléorésine on entend un extrait lipidique de plante incluant des caroténoïdes, comme le lycopène, des triglycérides, des phospholipides, du tocophérol et d'autres composés plus mineurs.

20 La poudre ou le gel ou la solution, selon l'invention, peuvent en outre contenir de la vitamine E et/ou de la vitamine C qui pourraient être ajoutées.

25 La présente invention concerne également le procédé de fabrication du concentré décrit ci-avant dans lequel:

30 - on alcalinise une structure végétale contenant un composé lipophile,
- on chauffe la solution alcalinisée jusqu'à ébullition que l'on maintient pendant 1 à 60 minutes,
- on isole les fibres et divers composés insolubles par séparation solide-liquide et préférentiellement par filtration à chaud,

35 - on acidifie la solution obtenue,
- on isole les carbohydrates et autres composés solubles par séparation solide-liquide et préférentiellement par centrifugation,

Par structure végétale on entend une pâte dudit végétal obtenue par réduction de sa teneur en eau.

40 Selon un premier mode de réalisation du procédé on obtient un liquide. Ce liquide a un comportement rhéofluidifiant et sa viscosité est de

90 à 120 mPa.s sous un taux de cisaillement de 160 s^{-1} . Cette viscosité a été mesurée à une température constante de 20.5°C avec un appareil RheoStress 150 de géométrie Couette avec un taux de cisaillement croissant de 1 à 1000 s^{-1} .

5

On peut traiter ledit liquide par ajout de calcium pour obtenir un gel car cet ajout va avoir pour effet une gélification des polysaccharides. Dans un second mode de réalisation du procédé, on peut sécher le concentrat par atomisation ou lyophilisation pour obtenir une poudre.

10

La composition selon l'invention peut être utilisée directement sous ces différentes formes ou en mélange.

15

On peut utiliser une pâte de tomate contenant au minimum 0.1mg de lycopène par g de produit à un pH compris entre 3.5 et 5 et plus préférentiellement compris entre 4 et 4.5. On alcalinise cette pâte avec de l'eau déminéralisée et une base du type NaOH jusqu'à obtenir un pH entre 6 et 9.

20

On mélange cette préparation en chauffant jusqu'à la température d'ébullition. Cette ébullition est maintenue durant 1 à 60 minutes et plus préférentiellement durant 2 à 30 minutes.

Ensuite on fait une séparation solide-liquide pour isoler les fibres et autres composés insolubles et on fait plus préférentiellement une filtration à chaud.

25

Le filtrat récupéré est une solution contenant du lycopène dispersé. On acidifie par un acide type acide citrique jusqu'à un pH compris entre 3.5 et 5 et plus préférentiellement entre 4 et 4.5.

30

On mélange cette préparation puis on fait une séparation solide-liquide afin de récupérer les carbohydrates et autres composés solubles et on fait plus préférentiellement une centrifugation.

35

La solution obtenue est un concentré de lycopène selon l'invention. On peut ramener le pH à la neutralité avec de l'eau déminéralisée et une base du type NaOH, en mélangeant simultanément.

Le lycopène est maintenant hydrosoluble car il a été complexé par des protéines du milieu ainsi que par des polysaccharides.

Selon la forme physique souhaitée, le concentré de lycopène est soit utilisé en l'état, en l'occurrence sous forme liquide.

Soit sous forme gélifiée, on va alors ajouter du calcium au complexe afin de provoquer la gélification des polysaccharides.

Enfin, pour obtenir une poudre on sèche le concentrat par atomisation ou tous autres moyens connus par l'homme du métier.

5

La présente invention concerne aussi l'utilisation de la poudre décrite précédemment dans une composition cosmétique afin de ralentir le vieillissement de la peau et/ou les dégradations cutanées occasionnées par l'exposition aux UV, ladite composition contenant au moins $10^{-10}\%$ de lycopène.

10

Cette composition utilisable par voie topique peut en outre contenir une graisse ou une huile acceptable en cosmétique. L'ajout d'autres ingrédients cosmétiques actifs est également possible. La composition peut aussi contenir un agent structurant, un tensioactif, des excipients, des colorants, des parfums, des abrasifs ou encore des opacifiants.

15

La composition selon l'invention contient entre 10^{-10} et 10% de lycopène, plus préférentiellement la composition cosmétique contient entre 10^{-8} et 5% de lycopène.

20

La présente invention concerne également l'utilisation du concentré de lycopène dans des compositions ingérables par voie orale afin d'utiliser la haute biodisponibilité du lycopène sous cette forme. Le but est d'induire une photoprotection et de ralentir le vieillissement de la peau. Les milieux susceptibles de contenir ce concentré peuvent être: des boissons, du chocolat, des glaces ou crèmes glacées, des préparations céréalières, du café soluble ou des plats cuisinés.

25

Dans ce cas, la poudre est dissoute dans les préparations concernées de manière à avoir une prise journalière comprise entre 0.001 et 50 mg de lycopène. La prise journalière préférée sera entre 2 mg et 10 mg.

30

La présente invention peut également se présenter sous forme de pilules, de gélules ou de tablettes dosées de 0.001 à 100 % du dit concentrat. Ces produits peuvent alors être ingérés directement avec de l'eau ou par tout autre moyen connu.

35

Le concentré peut enfin être envisagée comme produit préventif des affections de la peau liées à une exposition excessive aux U.V. Dans ce cas, l'utilisation peut se faire tant par voie orale que topique.

40

La suite de la description est maintenant faite en référence aux exemples:

Exemple 1 : Préparation du concentré sous forme de poudre:

5 On mélange 50 kg de purée de tomate à pH 4.3 avec 100 kg d'eau déminéralisée dans un batch. Ce mélange est effectué à une température de 25 °C. Le pH est amené à 7 avec du NaOH.

La solution est chauffée jusqu'à ébullition et cette ébullition est maintenue durant 5 minutes.

10 On laisse reposer la solution 15 minutes à température ambiante, ensuite on filtre à chaud dans un décanteur type Westfalia.

Le filtrat recueilli est refroidi dans de l'eau à une température de 15°C.
15 On mélange cette solution en acidifiant avec de l'acide citrique jusqu'à un pH de 4.3.

La solution est ensuite centrifugée dans un centrifugeur type Padberg à 14 000 tours par minutes.

20 On récupère le précipité et on ajuste son pH à 7.00 avec du NaOH.

Enfin, on atomise la solution obtenue dans un atomiseur type NIRO avec une température d'entrée de 110 à 130°C et une température de sortie comprise entre 70 et 80 °C. La vitesse de rotation de la buse d'atomisation est comprise entre 24 000 et 30 000 tours par minute selon la finesse de
25 poudre souhaitée.

On récupère alors le concentré selon l'invention.

Exemple 2 : Composition cosmétique:

30 On prépare un lait pour le visage contenant 7 % d'huile de vaseline, 2 % de poudre selon l'exemple 1, 3 % de monostéarate de glycéryle, stéarate de polyéthylène-glycol, 0.4 % de polymère carboxyvinyle, 0.7 % d'alcool stéarylique, 3 % de protéines de soja, 0.4 % de NaOH, un conservateur et le
35 complément à 100 est de l'eau.

Exemple3: Composition cosmétique:

On prépare un gel pour le visage contenant 10 % de glycérine, 2 % de
poudre selon l'exemple 1, 1 % de cocoamphodiacétate de disodium, un
conservateur et le complément à 100 est de l'eau.

5

10

15

20

25

30

Revendications:

1) Concentré naturel de lycopène, caractérisé en ce que

5 A-il est hydrosoluble à température ambiante.

B-il contient au moins 1 mg de lycopène par g dudit concentré, jusqu'à 30 % de protéines, jusqu'à 30 % de polysaccharides, jusqu'à 10% d'acide organiques, et au moins 30 % de composés lipidiques.

10

2) Concentré selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il se présente sous forme pulvérulente, liquide ou gélifiée.

3) Concentré selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il peut
15 contenir en outre de la vitamine E et/ou de la vitamine C.

4) Concentré selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il contient entre 1 mg et 40 mg de lycopène par g de concentré.

20 5) Concentré selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il contient préférentiellement entre 10 et 30 mg de lycopène par g de concentré.

6) Procédé de préparation du concentré selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel:

- 25 - on alcalinise une structure végétale contenant un composé lipophile,
- on chauffe la solution alcalinisée jusqu'à ébullition que l'on maintient pendant 1 à 60 minutes,
- on isole les fibres et divers composés insolubles par séparation solide-liquide,
30 - on acidifie le complexe obtenu,
- on isole les carbohydrates et autres composés solubles par séparation solide-liquide.

7) Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on ajoute du
35 calcium au complexe pour obtenir un gel.

40

8) Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on sèche l'émulsion par atomisation ou lyophilisation pour obtenir une poudre.

5 9) Utilisation du concentré selon l'une des revendications 1 à 8 dans une composition cosmétique afin de ralentir le vieillissement de la peau et/ou à lutter contre les dégradations cutanées pouvant être occasionnées par une exposition aux U.V., la dite composition contenant au moins 10^{-10} % de lycopène.

10 10) Utilisation du concentré selon l'une des revendications 1 à 8 dans une composition ingérable par voie orale pour optimiser l'absorption du lycopène afin d'induire une photoprotection et ainsi ralentir le vieillissement de la peau, par exemple dans des boissons, du chocolat, des glaces ou crèmes glacées, des préparations céréalières, du café soluble ou
15 encore des plats cuisinés.

11) Utilisation du concentré selon l'une des revendications 1 à 8, comme supplément alimentaire sous forme de pilules, de gélules ou de tablettes dosées de 0.001 à 100 % du dit concentrat.
20

12) Utilisation du concentré selon l'une des revendications 1 à 8, par voie orale ou topique, pour éviter toute affection de la peau liée à une exposition aux U.V.

25 13) Produit susceptible d'être obtenu par le procédé selon les revendications 6 à 8.

30

35

40

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/009349

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61K7/42 A61K7/48 A23L1/275

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 A61K A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | EP 1 051 918 A (NESTLE SA) 15 November 2000 (2000-11-15) page 2, paragraph 1 | 1-5 |
| Y | page 2, paragraph 7 - paragraph 16 page 3, paragraph 17 page 3, paragraph 22 - paragraph 27 example 1 ----- -/-- | 6-13 |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 December 2004

Date of mailing of the international search report

30/12/2004

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Menidjel, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/009349

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| X | <p>DATABASE WPI Section Ch, Week 197913 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D13, AN 1979-25093B XP002269911 & JP 54 024940 A (KAGOME KK) 24 February 1979 (1979-02-24) cited in the application abstract</p> | 1,2,4-6, 8,13 |
| Y | | 6-13 |
| X | <p>WO 02/40003 A (CASTRO GOMEZ FRANCISCO JAVIER ;HERNANDEZ MENDEZ TERESA (ES); RAMIR) 23 May 2002 (2002-05-23) abstract & EP 1 384 472 A (UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA) 28 January 2004 (2004-01-28) page 2, paragraph 1 page 2, paragraph 3 - paragraph 9 page 3, paragraph 13 - paragraph 15 page 5, paragraph 31 example 1</p> | 1-5,9-12 |
| X | <p>"ABOUT LYC-O-MATO URL - http://www.lycomato.com/ DWWW- 2003-03-05" ABOUT LYC-O-MATO, 5 March 2003 (2003-03-05), pages 1-5, XP002233574 page 1, paragraph 1 - last paragraph page 2, last paragraph page 4, paragraph 1 - last paragraph</p> | 1-5,9-12 |
| X | <p>WO 03/041678 A (NIR ZOHAR ;ZELKHA MORRIS (IL); SEDLOV TANYA (IL); LYCORED NATURAL) 22 May 2003 (2003-05-22) cited in the application page 2, line 20 - page 3, line 5 page 4, line 4 - line 8 page 6, line 24 - line 27 example 1</p> | 1-5,9-12 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/009349

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| EP 1051918 | A | 15-11-2000 | EP 1051918 A1 | 15-11-2000 |
| | | | AU 4298000 A | 05-12-2000 |
| | | | BR 0006126 A | 27-03-2001 |
| | | | CA 2330383 A1 | 23-11-2000 |
| | | | CN 1300190 T | 20-06-2001 |
| | | | WO 0069284 A1 | 23-11-2000 |
| | | | JP 2002543819 T | 24-12-2002 |
| JP 54024940 | A | 24-02-1979 | JP 1011257 C | 29-08-1980 |
| | | | JP 55001311 B | 12-01-1980 |
| WO 0240003 | A | 23-05-2002 | ES 2172442 A1 | 16-09-2002 |
| | | | AU 2369002 A | 27-05-2002 |
| | | | BG 107809 A | 30-06-2004 |
| | | | CN 1481237 T | 10-03-2004 |
| | | | EP 1384472 A1 | 28-01-2004 |
| | | | WO 0240003 A1 | 23-05-2002 |
| | | | HU 0400563 A2 | 30-08-2004 |
| | | | JP 2004513918 T | 13-05-2004 |
| | | | US 2004131733 A1 | 08-07-2004 |
| EP 1384472 | A | 28-01-2004 | ES 2172442 A1 | 16-09-2002 |
| | | | AU 2369002 A | 27-05-2002 |
| | | | BG 107809 A | 30-06-2004 |
| | | | EP 1384472 A1 | 28-01-2004 |
| | | | HU 0400563 A2 | 30-08-2004 |
| | | | JP 2004513918 T | 13-05-2004 |
| | | | US 2004131733 A1 | 08-07-2004 |
| | | | CN 1481237 T | 10-03-2004 |
| | | | WO 0240003 A1 | 23-05-2002 |
| WO 03041678 | A | 22-05-2003 | BR 0214197 A | 31-08-2004 |
| | | | CA 2467056 A1 | 22-05-2003 |
| | | | EP 1443897 A1 | 11-08-2004 |
| | | | WO 03041678 A1 | 22-05-2003 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No
PCT/EP2004/009349

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61K7/42 A61K7/48 A23L1/275

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A61K A23L

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|---|-------------------------------|
| X | EP 1 051 918 A (NESTLE SA) 15 novembre 2000 (2000-11-15) page 2, alinéa 1 | 1-5 |
| Y | page 2, alinéa 7 - alinéa 16 page 3, alinéa 17 page 3, alinéa 22 - alinéa 27 exemple 1 ----- -/- | 6-13 |

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 décembre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

30/12/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Menidjel, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/EP2004/009349

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | |
|---|---|-------------------------------|
| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| X | <p>DATABASE WPI Section Ch, Week 197913 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D13, AN 1979-25093B XP002269911 & JP 54 024940 A (KAGOME KK) 24 février 1979 (1979-02-24) cité dans la demande abrégé</p> | 1,2,4-6, 8,13 |
| Y | | 6-13 |
| X | <p>WO 02/40003 A (CASTRO GOMEZ FRANCISCO JAVIER ;HERNANDEZ MENDEZ TERESA (ES); RAMIR) 23 mai 2002 (2002-05-23) abrégé & EP 1 384 472 A (UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA) 28 janvier 2004 (2004-01-28) page 2, alinéa 1 page 2, alinéa 3 - alinéa 9 page 3, alinéa 13 - alinéa 15 page 5, alinéa 31 exemple 1</p> | 1-5,9-12 |
| X | <p>"ABOUT LYC-O-MATO URL - http://www.lycomato.com/ DWWW- 2003-03-05" ABOUT LYC-O-MATO, 5 mars 2003 (2003-03-05), pages 1-5, XP002233574 page 1, alinéa 1 - dernier alinéa page 2, dernier alinéa page 4, alinéa 1 - dernier alinéa</p> | 1-5,9-12 |
| X | <p>WO 03/041678 A (NIR ZOHAR ;ZELKHA MORRIS (IL); SEDLOV TANYA (IL); LYCORED NATURAL) 22 mai 2003 (2003-05-22) cité dans la demande page 2, ligne 20 - page 3, ligne 5 page 4, ligne 4 - ligne 8 page 6, ligne 24 - ligne 27 exemple 1</p> | 1-5,9-12 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/EP2004/009349

Cadre II Observations – lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)

Conformément à l'article 17.2)a), certaines revendications n'ont pas fait l'objet d'une recherche pour les motifs suivants:

1. ☒ Les revendications n°s –
se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir:

Bien que les revendications 9-12 concernent une méthode de traitement du corps humain/animal (Article 52(4) CEB), la recherche a été effectuée et basée sur les effets imputés au produit/à la composition.
2. ☐ Les revendications n°s
se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier:
3. ☐ Les revendications n°s
sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre III Observations – lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
2. ☐ Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, l'administration n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.
3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n°s
4. ☐ Aucune taxe additionnelle demandée n'a été payée dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n°s

Remarque quant à la réserve

- ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant.
- ☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP2004/009349

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| EP 1051918 | A | 15-11-2000 | EP 1051918 A1 | 15-11-2000 |
| | | | AU 4298000 A | 05-12-2000 |
| | | | BR 0006126 A | 27-03-2001 |
| | | | CA 2330383 A1 | 23-11-2000 |
| | | | CN 1300190 T | 20-06-2001 |
| | | | WO 0069284 A1 | 23-11-2000 |
| | | | JP 2002543819 T | 24-12-2002 |
| JP 54024940 | A | 24-02-1979 | JP 1011257 C | 29-08-1980 |
| | | | JP 55001311 B | 12-01-1980 |
| WO 0240003 | A | 23-05-2002 | ES 2172442 A1 | 16-09-2002 |
| | | | AU 2369002 A | 27-05-2002 |
| | | | BG 107809 A | 30-06-2004 |
| | | | CN 1481237 T | 10-03-2004 |
| | | | EP 1384472 A1 | 28-01-2004 |
| | | | WO 0240003 A1 | 23-05-2002 |
| | | | HU 0400563 A2 | 30-08-2004 |
| | | | JP 2004513918 T | 13-05-2004 |
| | | | US 2004131733 A1 | 08-07-2004 |
| EP 1384472 | A | 28-01-2004 | ES 2172442 A1 | 16-09-2002 |
| | | | AU 2369002 A | 27-05-2002 |
| | | | BG 107809 A | 30-06-2004 |
| | | | EP 1384472 A1 | 28-01-2004 |
| | | | HU 0400563 A2 | 30-08-2004 |
| | | | JP 2004513918 T | 13-05-2004 |
| | | | US 2004131733 A1 | 08-07-2004 |
| | | | CN 1481237 T | 10-03-2004 |
| | | | WO 0240003 A1 | 23-05-2002 |
| WO 03041678 | A | 22-05-2003 | BR 0214197 A | 31-08-2004 |
| | | | CA 2467056 A1 | 22-05-2003 |
| | | | EP 1443897 A1 | 11-08-2004 |
| | | | WO 03041678 A1 | 22-05-2003 |